

Aktivitas Antioksidan Krim “X” Dengan Metode DPPH ((1,1-Diphenyl-2-Picryl-Hidrazyl))

Edy Kusmanto¹, Fadilah Qonitah¹, Ahwan¹

¹Prodi Farmasi Fakultas Sains Teknologi dan Kesehatan Universitas Sahid
Surakarta

email: fadilahqonitah12@gmail.com

ahonefar02@gmail.com

Abstrak

Produk kosmetik yang mengandung bahan alam dari tanaman semakin banyak digunakan oleh masyarakat. Tanaman merupakan sumber antioksidan alami yang banyak digunakan dalam produk kosmetik. Salah satunya produk kosmetik Krim “X” yang mengandung ekstrak dari tanaman temulawak sebagai sumber antioksidan. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui aktivitas antioksidan Krim “X”. Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif dengan metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl). Hasil analisa kualitatif menunjukkan bahwa Krim “X” mempunyai aktivitas antioksidan ditandai dengan memudarnya warna ungu pada larutan DPPH 0,4 mM menjadi warna kuning. Sedangkan secara analisa kuantitatif menunjukkan bahwa krim “X” mempunyai aktivitas antioksidan sangat lemah dengan nilai IC_{50} sebesar $969,65 \pm 23,27$ ppm.

Kata kunci: Antioksidan, DPPH, Krim

Antioxidant Activity of Cream “X” With DPPH Method ((1,1-Diphenyl-2-Picryl-Hidrazyl))

Abstract

Cosmetics products that contain natural ingredients from plants are increasingly used by the public. Plants are a source of natural antioxidants that are widely used in cosmetic products. One of them is Cream “X” cosmetic product which contains ginger extract as a source of antioxidants. This research was conducted to determine the antioxidant activity of Cream “X”. The antioxidant activity was tested qualitatively and quantitatively using DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) method. The results of qualitative analysis shows that Cream “X” has antioxidant activity characterized by purple in a 0.4 mM DPPH solution. The quantitative analysis shows that Cream “X” has very weak antioxidant activity with an IC_{50} value of 969.65 ± 23.27 ppm.

Keywords: Antioxidants, DPPH, Cream

Pendahuluan

Radikal bebas adalah senyawa oksigen yang memiliki elektron yang tidak berpasangan yang menyebabkan senyawa tersebut sangat reaktif mencari pasangan elektron dengan cara mengikat electron molekul yang berada disekitarnya. Adanya radikal bebas dapat menyebabkan kerusakan sel atau jaringan dan berbagai penyakit yang diderita manusia termasuk penuaan dini. Sekitar 80% penuaan pada wajah disebabkan karena radikal bebas dari pengaruh paparan sinar matahari. Salah satu Langkah yang tepat untuk mennagkal radikal bebas dengan menggunakan antioksidan (Suhery et al., 2016).

Antioksidan merupakan zat yang dapat memberikan perlindungan endogen dan tekanan oksidatif eksogen dengan menangkap radikal sehingga dapat menghambat oksidasi molekul lain (Lai-Cheong & McGrath, 2017). Antioksidan bekerja dengan mengatasi efek-efek kerusakan kulit sebagai tanda penuaan kulit akibat dari radikal bebas. Penggunaan antioksidan dalam sediaan krim topical banyak digunakan untuk melindungi kulit dari kerusakan akibat radikal bebas (Trifina, 2012).

Antioksidan dalam bentuk kosmetik sangat digemari akhir-akhir ini salah satunya bentuk sediaan kosmetik yang banyak dipasaran adalah dalam sediaan krim (Depkes RI., 1979). Penelitian yang dilakukan oleh Rahmadani (2013), tentang uji daya antioksidan krim x dan y dengan metode DPPH menunjukkan bahwa rata-rata besar kapasitas antioksidannya berdasarkan nilai EC_{50} adalah 239.307,47 bpj dan 238.156,27 bpj.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dilakukan penelitian untuk mengetahui daya antioksidan krim "X" dengan menggunakan metode DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*)

Metode Penelitian

Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain krim "X" yang mengandung ekstrak temulawak, metanol pa, DPPH (*Aldrich*) dan aquades.

Alat-alat yang dugunakan pada penelitian ini antara lain: alat-alat gelas, mikro pipet, spektrofotometer UV-Vis (*Genesys 105*), kuvet, dan timbangan analitik (*ACIS*).

Cara kerja

Pembuatan Larutan Stok Sampel

Ditimbang 3,0 gram krim "X" dilarutkan dalam methanol hingga 25,0 mL.

Pembuatan Larutan DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*)

Larutan DPPH konsentrasi 0,4 mM dibuat dengan cara ditimbang 0,0157 gram DPPH dan dilarutkan dengan methanol absolut hingga 100 mL dalam labu ukur.

Penentuan Panjang Gelombang Maksimum DPPH

Larutan DPPH konsentrasi 0,4 mM ditentukan absorbansinya menggunakan spektrofotometer *UV-Vis* pada panjang gelombang 400-600 nm. Berdasarkan absorbansi tertinggi maka dapat ditentukan panjang gelombang maksimum dari larutan DPPH tersebut.

Penentuan *Operating Time* (OT)

Sebanyak 1,0 mL larutan DPPH dimasukkan ke dalam labu ukur kemudian ditambahkan dengan metanol hingga 5 mL. Setelah itu dihomogenkan dan diamati

absorbansinya pada panjang gelombang maksimum DPPH setiap 5 menit hingga 60 menit. *Operating time* ditentukan saat diperoleh absorbansi yang stabil.

Uji Kualitatif Aktivitas antioksidan

Sebanyak 2,0 mL larutan sampel dimasukkan kedalam tabung reaksi dan ditambah dengan larutan DPPH 0,4 mM sebanyak 1,0 mL. Setelah itu diamati perubahan warna yang terjadi, apabila larutan sampel dapat memudarkan warna larutan DPPH dari ungu menjadi kuning maka larutan sampel berpotensi meredam radikal DPPH. Setelah itu dapat dilakukan uji kuantitatif untuk menentukan besar aktivitas antioksidannya. Sebagai kontrol digunakan methanol 2,0 mL dan larutan DPPH 4 mM sebanyak 1,0 mL (Rahmadani, 2013).

Pembuatan Larutan Uji

Sebanyak 3 gram krim "X" dilarutkan dengan metanol pada labu ukur 25 mL hingga didapatkan konsentrasi 120.000 ppm. Kemudian larutan stok krim dibuat 5 seri konsentrasi yaitu 240, 480, 720, 960 dan 1200 ppm.

Uji Kuantitatif Aktivitas Antioksidan

Sejumlah larutan sampel dipipet dari larutan stok sampel kemudian ditambah dengan 1,0 mL larutan DPPH serta ditambahkan dengan methanol hingga 5 mL sehingga diperoleh konsentrasi sampel 240, 480, 720, 960 dan 1200 ppm. Campuran tersebut dihomogenkan dan diinkubasi pada suhu 37 °C selama 15 menit dalam ruang gelap. Absorbansi diukur pada panjang gelombang maksimum dengan spektrofotometer *UV-Vis*.

Analisa Data

Perhitungan aktivitas peredaman radikal bebas DPPH menurut Sasidharan et al., (2007) diukur dari peredaman warna ungu merah dari DPPH dihitung dengan rumus:

$$(\%) \text{ Perendaman} = \frac{(A \text{ Kontrol} - A \text{ sampel})}{A \text{ kontrol}} \times 100\%$$

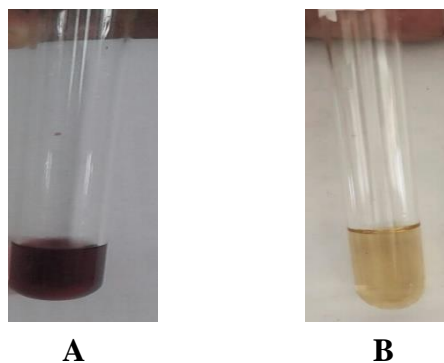
Dari harga % peredaman pada berbagai konsentrasi, dibuat kurva konsentrasi larutan uji vs % peredaman, kemudian dihitung regresinya dan ditentukan harga IC_{50} (Yuslianti, 2018).

Hasil dan Pembahasan

1. Analisa Kualitatif Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH

Uji kualitatif dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui ada tidaknya aktivitas antioksidan pada sampel krim "X". Pengujian ini dilakukan dengan memipet sampel sebanyak 2,0 mL dan ditambah dengan 1,0 mL larutan DPPH. Setelah itu diamati perubahan yang terjadi, apabila warna ungu larutan DPPH memudar menjadi warna kuning menunjukkan bahwa sampel positif mempunyai aktivitas antioksidan (Molyneux P, 2004)

Berdasarkan penelitian menunjukkan bahwa sampel krim "X" mengandung senyawa antioksidan yang ditunjukkan dengan perubahan warna larutan DPPH berubah menjadi kuning (gambar B) jika dibandingkan dengan kontrol larutan DPPH yang bewarna ungu (gambar A).



Gambar 1. Analisa Kualitatif Aktivitas Antioksidan

Keterangan : A: larutan DPPH, B: larutan sampel + larutan DPPH

2. Analisa Kuantitatif Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH

Pengujian aktivitas antioksidan dengan metode DPPH yang dilakukan dalam penelitian ini berdasarkan pada kemampuan senyawa antioksidan dalam menetralkan radikal bebas DPPH. Senyawa antioksidan yang mendonorkan atom hidrogennya ke radikal DPPH mengakibatkan DPPH akan tereduksi membentuk DPPH-H yang ditandai dengan pemudaran warna larutan DPPH dari ungu menjadi kuning (Molyneux P, 2004). Pengujian aktivitas antioksidan Krim "X" dilakukan secara spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 515 nm. Nilai IC_{50} yang menunjukkan aktivitas antioksidan sampel yang dapat dilihat pada Tabel 1 berikut :

Tabel 1 Aktivitas Antioksidan Krim "X"

Sampel	IC_{50} (ppm)			Rata Rata IC_{50} (ppm)
	R1	R2	R3	
Krim "X"	975,31	944,07	989,57	$969.65 \pm 23,27$

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa sampel Krim "X" mempunyai aktivitas antioksidan dengan nilai IC_{50} sebesar $969.65 \pm 23,27$ ppm. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa untuk mengurangi radikal bebas sebesar 50% maka dibutuhkan Krim "X" sebesar 969,65 ppm.

Berdasarkan nilai IC_{50} yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa Krim "X" mempunyai aktivitas antioksidan yang termasuk antioksidan sangat lemah ($IC_{50} > 500$ ppm) (Yuslianti, 2018). Hal tersebut terjadi karena metode ekstraksi yang digunakan kurang sempurna. Sampel krim "X" yang digunakan dalam penelitian mengandung ekstrak temulawak yang mana dalam ekstrak temulawak mengandung senyawa kurkumin yang sifatnya nonpolar sedangkan pelarut yang digunakan untuk mengekstraksi adalah metanol yang sifatnya polar sehingga kurkumin dalam sampel yang tertarik hanya sedikit dan akibatnya aktivitas antioksidannya kecil.

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa Krim "X" mempunyai aktivitas antioksidan dengan nilai IC_{50} sebesar $(969.65 \pm 23,27)$ ppm yang termasuk kedalam aktivitas antioksidan sangat lemah ($IC_{50} > 500$ ppm).

Daftar Pustaka

- Lai-Cheong, J. E., & McGrath, J. A. (2017). Structure and function of skin, hair and nails. In *Medicine (United Kingdom)*. <https://doi.org/10.1016/j.mpmed.2017.03.004>
- Molyneux P. (2004). The use of the stable free radical diphenylpicryl-hydrazyl (DPPH) for estimating anti-oxidant activity. *Songklanakarin Journal of Science and Technology*, 26(May), 211–219.
- Rahmadani, A. (2013). *Uji Daya Antioksidan Krim “X” Dan “Y” Dengan Metode DPPH*. Universitas Surabaya.
- Sasidharan, S., Ibrahim, D., Sreenivasan, S., Jain, M., & Kassim, N. M. (2007). Free radical Scavenging Activity and Total Phenolic Compounds of *Gracilaria changii*. *International Journal of Natural and Engineering Sciences*, 1(3), 115–117.
- Suhery, W. N., Fernando, A., & Has, N. (2016). UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DARI EKSTRAK BEKATUL PADI KETAN MERAH DAN HITAM (*Oryza sativa* L. var. glutinosa) DAN FORMULASINYA DALAM SEDIAAN KRIM. *PHARMACY*, 13(01), 101–115.
- Trifina. (2012). *Analisis uji in vitro dan in vivo. Ekstrak kombinasi kulit manggis dan pegagan sebagai krim antioksidan*. Universitas Indonesia.
- Yuslianti, E. R. (2018). *Prinsip Dasar Pemeriksaan Radikal Bebas Dan Antioksidan*. CV Budi Utama.